

(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 140856

DANMARK



(61) Int. Cl.² E 04 B 1/94
E 06 B 5/16

(21) Ansøgning nr. 551/76 (22) Indleveret den 11. feb. 1976

(23) Løbedag 11. feb. 1976

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 26. nov. 1979

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
—

-
- (71) DUFAYLITE DEVELOPMENTS LIMITED, Cromwell Road, St. Neots, Cambridge-
shire, GB.
- (72) Opfinder: Peter John Thwaites, 3, Meadow View, Eltisley, Huntingdon,
GB: Dennis William Green, 19, Priams Way, Stapleford, Cambridgeshire, GB.

(74) Fuldmægtig under søgens behandling:
Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

- (54) Brandhæmmende byggeelement med et gitter af celleformet konstruktions-
materiale.

Den foreliggende opfindelse angår et brandhæmmende byg-
geelement med et gitter af celleformet konstruktionsmateriale og
af den i indledningen til krav 1 omhandlede art. Der er, som det
eksempelvis er kendt fra dansk patentansøgning nr. 3942/75, tale
om konstruktionsmaterialer af bikagekarakter og andre cellefor-
mede konstruktionsmaterialer, i hvilke celler, der strækker sig
gennem materialets tykkelsesretning, har vægge, som dannes af
strimmelmateriale, eksempelvis svarende til æggekassekonstruk-
tioner.

Sådanne materialer har, når deres vægge er belagt med
et materiale, som kan kvalde, og som ved opvarmning skummer op

således, at det udfylder cellerne, vist sig at være effektive ved brug i brandhæmmende indretninger. I uopvarmet tilstand frembyder de kun ringe modstand mod luftstrømning, og de benyttes derfor i form af gitre til at tilvejebringe automatisk lukning af ventilationsåbninger eller -kanaler og således at modvirke ildens spredning.

Det har vist sig, at modstandsevnen over for ild ved visse anvendelser forbedres ved hjælp af den konstruktion, som dannes ved opskumning og forkulning af det materiale, almindeligvis i form af papir eller karton, som kan kvælde, i sammenligning med tidligere konstruktioner, idet den proces, hvorved ilden bryder igennem, følger et ændret mønster. Tilsyneladende har mekaniske faktorer foruden konstruktionens nedbrydning været af betydning ved at medføre gennembrud i kendte elementer.

Det ændrede mønster for ildens gennembrud, der opnås med en sådan konstruktion, er tilbøjeligt til først at bevirke, at gitteret svigter i området ved rammen. Det har overraskende vist sig, at denne svigten kan sinkes, især på den koldeste side, dersom man ifølge opfindelsen forer metalrammen med et materiale, som kan kvælde, og som bekvemt kan monteres i form af et forud formet strimmelmateriale, f.eks. et kvældende kit anbragt på et tekstilunderlag. Alternativt kan en kvældende sammensætning i form af et kit eller mastiks direkte påføres rammen, f.eks. ved hjælp af en klæbemiddelsprøjte eller en pensel. Særlig gode resultater opnås, hvis foringens kvældende materiale anbringes således, at det ligger over omkredspartierne af gitterets overflader inde i kanalen. I praksis er det unødvendigt at man også lader foringens kvældende materiale strække sig tværs over kanalens bund og dermed også tværs over gitterets yderkant.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, som skematisk viser udførelsesformer for elementet ifølge opfindelsen, og på hvilken

fig. 1 viser en første udførelsesform for elementet indsat i en ventilationskanal og set i perspektiv,

fig. 2 et snit langs linien II-II i fig. 1,

fig. 3 i større målestok og med flere enkeltheder en del af gitteret i den i fig. 1 viste udførelsesform,

fig. 4 en anden udførelsesform for elementet set fra siden,

fig. 5 et snit langs linien V-V i fig. 4,

fig. 6 en anden udførelsesform for elementet anbragt i en cylindrisk kanal fra siden,

fig. 7 et snit langs linien VII-VII i fig. 6,

fig. 8 en yderligere udførelsesform for elementet set i perspektiv,

fig. 9 i større målestok en enkelt del af den i fig. 8 viste udførelsesform, og

fig. 10 den i fig. 8 og 9 viste udførelsesform anbragt i en åbning i en skillevæg.

Fig. 1 viser et element ifølge opfindelsen, som er indsat i en ventilationskanal, hvis væg delvis er bortskåret. Elementet er dannet af fire metaldele 2, hvori det med glidepasning er monteret et gitter 3 af et med kvældningsdygtigt materiale overtrukket, hærdet, af harpikksbehandlet og imprægneret kraftpapir bestående bikagemateriale, hvis placering fremgår af figuren. Cellernes tværsnitsform er som helhed sekskantet, se fig. 3. I fig. 3 vises vægge med enkelt tykkelse ved A, vægge med dobbelt tykkelse ved B og det kvældningsdygtige overtræk ved C. Kvældningsdygtigt materiale, som ved opvarmning er bragt til at udfylde cellerne, er vist ved D.

Som det fremgår af fig. 2, er cellernes aksiale længde stor i sammenligning med deres tværmål.

Kanalelementerne er fastgjort i kanalen 1 ved hjælp af galop-skruer 4.

Ved brand lukkes gitteret 3 ved det kvældningsdygtige materiales ekspansion, og den derved fremkomne struktur forkulles. Organerne 2 forhindrer effektivt, at gasstrømme passerer udenom strukturen, før den endeligt bryder sammen. Der er kun ringe tendens til, at den forkullede struktur belastes ved varmedeformation af kanalen.

Fig. 4 viser fra siden en ændret forhindring, i hvilken gitteret er indlagt mellem forstærkningsorganer 5 af trådnet, som strækker sig ind i organerne 2's kanaler.

Fig. 5 viser i snit langs linien V-V i fig. 4 den måde, hvorpå forstærkningsorganerne 5 er fastgjort til hinanden ved hjælp af ståltrådsbindinger, som er ført gennem cellerne.

I fig. 6 vises et tværsnit gennem en cirkulær kanal, som er forsynet med et cirkulært gitter 3' af bikagemateriale med kvældningsdygtigt overtræk, og fig. 7 viser et snit langs linien VII-VII i fig. 6.

Gitteret 3' og de forstærkende trådnetorganer 5 er anbragt mellem to metalringe 61 og 62, som i tværsnit er vinkelformede, som

er fremstillet af metal ved strengpresning eller valsning, og som danner en indadvendende, langs omkredsen forløbende kanal, som det er vist i figuren. Et mellemrum 63 i ringen 61 og et lignende mellemrum i ringen 62 forneden i kanalen, hvor formindsket modstandsdygtighed mod ild er mindst skadelig, gør installationen lettere og bewirker en aflastning af ringene 61 og 62, når kanalen deformeres af varme. Desuden giver mellemrummene mulighed for, at der ved fjeder-virkning kan opnås tætsluttende kontakt med kanalen, så at tilbøjeligheden til dannelse af et langs omkredsen forløbende mellemrum formindskes. Om ønsket kan ringenes ydersider belægges med kvældningsdygtigt materiale til opnåelse af yderligere sikkerhed.

Ringene holdes på plads af skruer eller nitter 4. Alternativt kan de fastholdes mellem placeringsorganer, f.eks. de i fig. 7 med punkterede linier vist ringe 63, som i snit er bukket i vinkel.

Det har vist sig, at modstandsevnen mod ild hos et element af den i fig. 1-7 viste art forbedres, dersom nitterne, skruerne eller andre fastgørelseselementer anbringes et godt stykke fjernet fra den side, hvorfra ilden kan ventes. Med henblik på forøget modstandsevne til begge sider kan der som vist i fig. 7 være tilvejebragt to sæt fastgørelsesmidler, der begge er anbragt forskudt i forhold til midterplanet. Elementerne i det ene sæt er fortrinsvis således anbragt i forhold til, hinanden, at de i omkredsretningen ligger mellem elementerne i det andet sæt.

I den i fig. 8 viste konstruktion er metalrammen udformet i to sektioner 81 og 82, der er således dimensioneret, at de passer omkring kanterne af en plade 3 af med kvældningsdygtigt materiale overtrukket, harpiksimprægneret papirbikagemateriale, mens der efterlades et langs omkredsen forløbende mellemrum mellem deres over for hinanden liggende kanter på hoveddelene. Dette mellemrum forhindrer hurtig overføring af varme ved varmeledning fra den ene sektion til den anden. De to sektioner holdes i stilling af et bånd 85 af selvklæbende film, som i fig. 8 for tydelighedens skyld er vist delvis aftaget.

Rammesektionernes flangedele 85, 86 og 87 er samlet på gering, så at de mødes ved 89, se fig. 8. Hoveddelene af rammesektionernes lodrette elementer fortsættes forbi flangedelene geringsamlede kanter og er bukket vinkelret indefter, f.eks. ved 90 i fig. 9, så at de passer ind i enderne af de vandrette rammeelementers hoveddele, hvor de er fastgjort ved punktsvejsning. Foretrukne placeringer for punktsvejsningerne under båndet 85 er i fig. 8 vist ved 92.

På hver side af bikagepladen 3 findes et forstærkningsselement 5 af uvævet trådnet, som er dannet af et sæt parallelle tråde og et vinkelret derpå anbragt sæt tråde, der er påsvejsset ved hvert krydsningssted. Forstærkningsselementernes kanter strækker sig ind i rammesektionerne og er fastsvejsset i deres placering ved punkt-svejsninger 95. Det er ikke nødvendigt, at den indbyrdes afstand mellem svejsningerne 95 svarer til maskestørrelsen i forstærkningsselementerne. Fig. 8 viser kun hveranden af de lodrette tråde.

Rammeelementernes flangedele er på deres indvendige overflader belagt med tykke strimler 96 af kvældningsdygtigt materiale. Disse strimler dækker på indersiden trådnetsforstærkningsselementernes kanter, og deres inderside er i berøring med bikagepladen.

Det i fig. 8 viste element er i fig. 10 vist anbragt i en åbning 99 i en betonskillevæg 101 og fastcementeret i sin placering som vist ved 102. Efter endt installation holder cementeringen elementets rammedel sammen, dvs. at båndet 85 kun er nødvendigt, indtil elementet er monteret.

Når der på den ene side af væggen 101 indtræder en brandtilstand, bringer hede gasser, som passerer gennem indretningen, bikagepladens kvældningsdygtige belægning til at svulme op, forkulles og standse gasstrømningen. Forstærkningsselementerne af trådnet forlænger holdbarheden af pladens struktur, og strimlerne 86 skummer op og forkulles, idet de i betydelig grad forlænger tiden indtil det endelige gennembrud. Strimlerne 96's beskyttende virkning på den kolde side er særlig fordelagtig.

En indretning som den i fig. 8 viste kan fremstilles i enhver ønsket, rimelig størrelse alt efter det tilsigtede formål. Dersom den totale størrelse overstiger f.eks. 15 cm i lodret eller vandret retning, er det fordelagtigt at benytte ståltrådsbindinger som vist i fig. 4 og 5. Ved store konstruktioner anbringes bindingerne foroven i konstruktionen fortrinsvis nærmere ved hinanden end forneden.

Til indretninger som de beskrevne foretrækkes bikagekonstruktionsmaterialer som cellestrukturmateriale. Det er fordelagtigt at installere materialet således, at de vægge i bikagecellerne, som har dobbelt vægtykkelse, forløber lodret. Der kan være tilvejebragt en egnet mærkning til at vise den foretrukne orientering ved installationen. Det vil forstås, at en foretrukken indretning til en rektangulær åbning med dimensionerne $a \times b$ er forskellig fra den, der foretrækkes til en rektangulær åbning med dimensionerne $b \times a$.

P a t e n t k r a v .

1. Brandhæmmende byggeelement med et gitter af celleformet konstruktionsmateriale, hvis celler strækker sig gennem gitterets tykkelsesretning fra dets ene side til den anden, og hvor deres vægge er belagt med et materiale, som kan kvalde ved ophedning, hvorhos elementet har en omgivende metalramme til montering af gitteret, hvilken ramme afgrænser en indadvendende kanal, som strækker sig omkring gitterets omkreds og overlapper overfladerne af gitterets omkredspartier, hvorhos nævnte omkredspartier hviler i kanalen og er indrettet til frit at kunne bevæge sig i forhold til rammen under de ved ildebrand herskende forhold, k e n d e t e g n e t ved, at metalrammen (2) er foret med et materiale (96), som kan kvalde.

2. Element ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at metalrammen er foret med et strimmelmateriale (96), der er belagt med et materiale, som kan kvalde.

3. Element ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at foringsmaterialet (96), som kan kvalde, er placeret over overfladerne af gitterets (3) omkredspartier inde i nævnte kanal.

Fremdragne publikationer:

Dansk patentansøgning nr. 3942/75 (patent nr. 135387, E 04 B 1/94)
Tysk fremlæggelsesskrift nr. 2326746 (E 04 C 2/38)
USA patent nr. 3543460 (52-232).

Fig. 1.

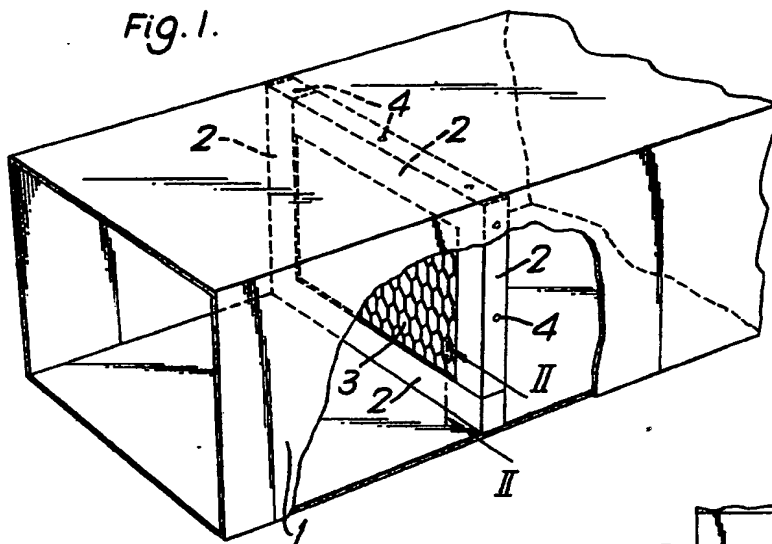


Fig. 2.

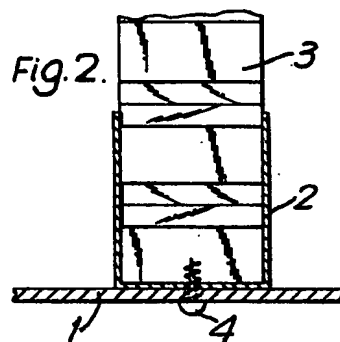


Fig. 3.

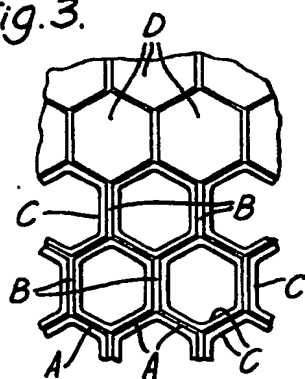
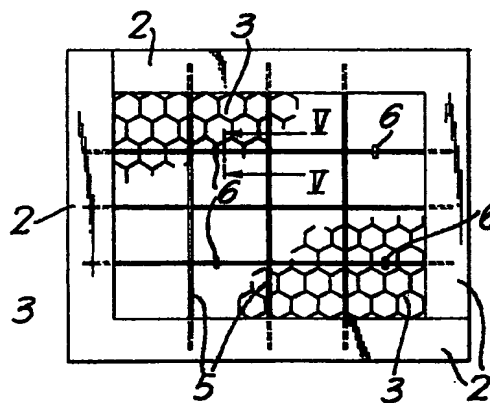
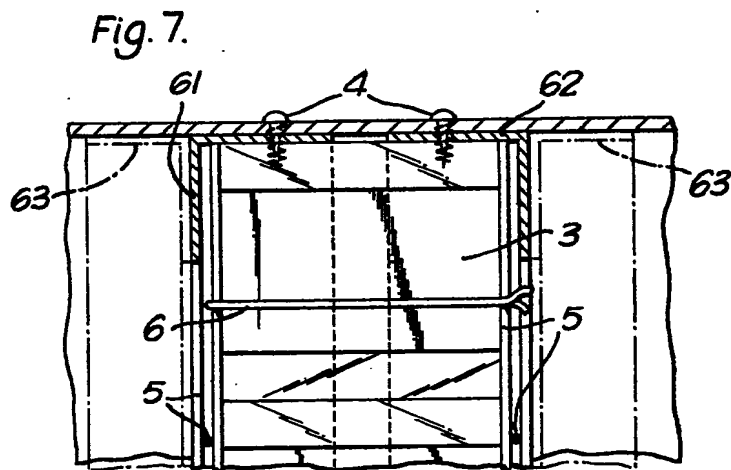
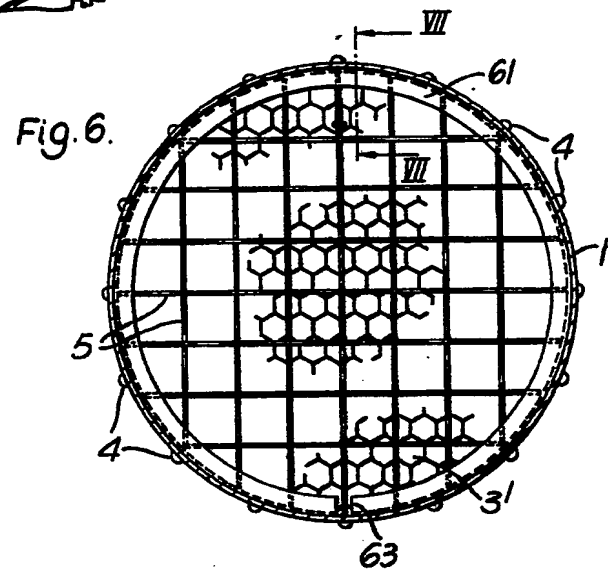
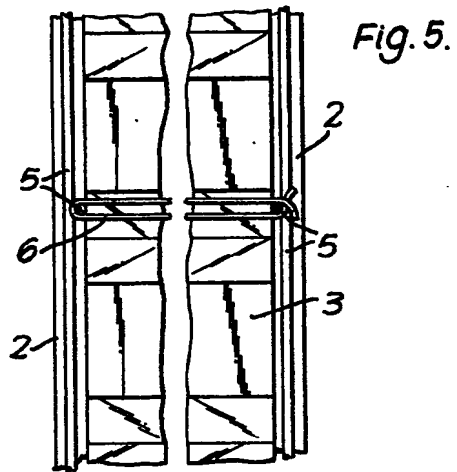
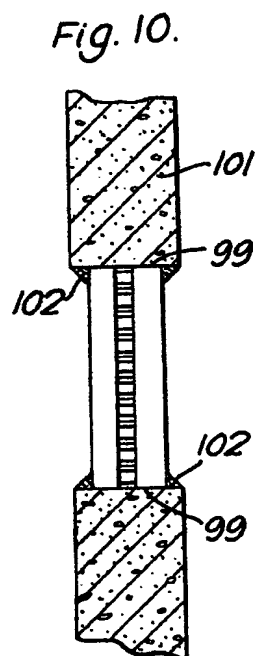
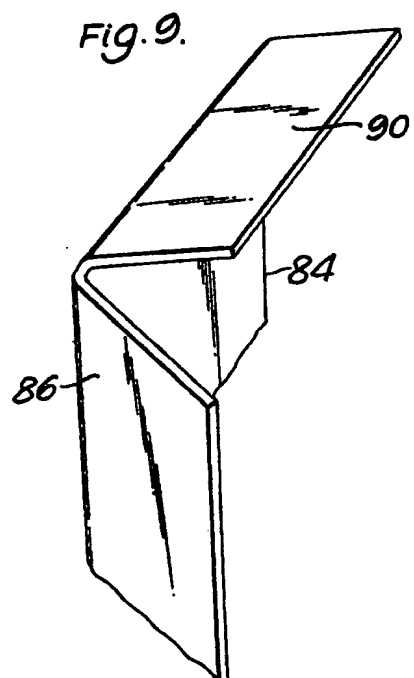
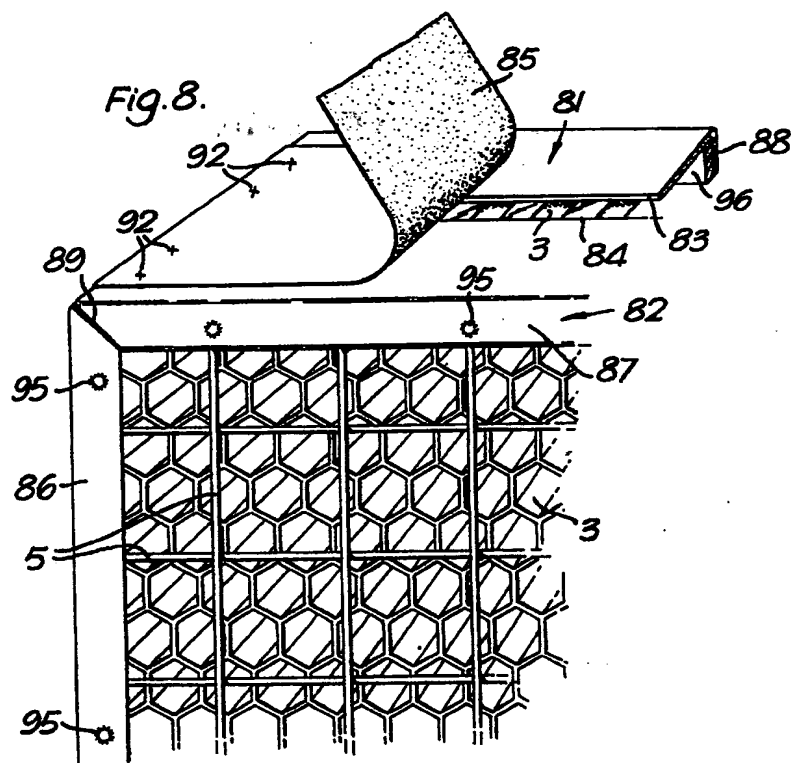


Fig. 4.







THIS PAGE BLANK (USPTO)